Estudi sobre la variabilitat de *Xerocrassa nyeli* (Mittre, 1842) (Gastropoda: Hygromiidae) a l'illa de Menorca (Illes Balears)

Josep QUINTANA i Manel VILELLA

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA NATURAL DE LES BALEARS

Quintana, J. i Vilella, M. 2005. Estudi sobre la variabilitat de *Xerocrassa nyeli* (Mittre, 1842) (Gastropoda: Hygromiidae) a l'illa de Menorca (Illes Balears). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 48: 23-33. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.

L'estudi del sistema genital de diverses poblacions considerades com a *Xerocrassa ponsi* per diversos autors (Hidalgo, 1878; Ortiz de Zárate, 1963; Quintana i Vilella, 2001) ha posat de manifest que no existeixen diferències anatòmiques significatives entre aquest tàxon i *Xerocrassa nyeli* (Mittre 1842), raó per la qual s'han de considerar espècies sinònimes. Des d'aquest punt de vista, *X. nyeli* és una espècie molt polimorfa, al presentar una variació molt important en l'alçada de la closca (des de lenticular a plana), l'ornamentació (amb unes costelletes molt fines o molt marcades) i el diàmetre del llombrígol (que pot ser més o menys obert).
Paraules clau: *Gastropoda, Pulmonata, espècies sinònimes, polimorfisme, Menorca, Mediterrània occidental.*

STUDY ABOUT THE VARIABILITY OF MINORCAN *Xerocrassa nyeli* (MITTRE 1842) (GASTROPODA: HYGROMIIDAE). The study of the genital system of several populations considered as *Xerocrassa ponsi* by different authors (Hidalgo, 1878; Ortiz de Zárate, 1963; Quintana & Vilella, 2001) reveal that no significant differences exist with *Xerocrassa nyeli* (Mittre, 1842), so both can be considered synonym species. In this point of view, *X. nyeli* is a very variable species. From this point of view, *X. nyeli* is a very polimorfic species, when displaying a very important variation in the height of the shell (from biconvex to flat), the ornamentation (with very fine ribets or very marked) and the diameter of the navel (that can more or less be opened).
Keywords: *Gastropoda Pulmonata, synonym species, polymorphysm, Menorca, Western mediterranean.*

Josep QUINTANA Carrer Gustau Mas, 79-1er; 07760 Ciutadella de Menorca (Illes Balears); Manel VILELLA, Carrer Ciències, 57, 1º 3ª; 08032 Barcelona

Recepció del manuscrit: 4-feb-05; revisió acceptada: 29-jun-05.

Introducció

A l'illa de Menorca s'han citat tres espècies vivents incloses dins el gènere *Xerocrassa*: *X. nyeli* (Mittre, 1842), *X. cardonae* (Hidalgo, 1867) i *X. ponsi* (Hidalgo, 1878). *X. nyeli* és, per alguns autors (Beckmann, en premsa; Graak, 2005) una espècie endèmica de Menorca, estretament relacionada amb *Xerocrassa homeyeri* (Dohrn i Heinemann, 1862) de Mallorca, que altres autors (Gasull, 1965) consideren com a subespècie de *X. nyeli*. *X. cardonae* és endèmica de Menorca, on és present només en una zona d'extensió molt reduïda (Quintana i Vilella, 2001). De les tres espècies, *X. ponsi* és la que presenta una posició taxonòmica i corològica

menys coneguda. Hidalgo (1878) descriu aquest tàxon a partir només de caràcters conquiològics i el cita en quatre localitats menorquines (Son Gall, Sant Joan de Carbonell, Fornells i Ses Coves Velles) i a Cabrera (Punta de n'Ensiola). L'anatomia de *X. ponsi* la coneixem a partir de les figures de dos exemplars procedents de Punta de n'Ensiola (Cabrera) i Algaiarens (Ciutadella de Menorca) i publicades per Ortiz de Zárate (1963) i Quintana i Vilella (2001).

Gasull (1964) considera *X. ponsi* com una subespècie de *X. nyeli*, present únicament a l'arxipèlag de Cabrera. Templado *et al.* (1993) afirmen que, en no haver-hi dades anatòmiques (desconeixen, per tant, el treball d'Ortiz de Zárate, 1963), la posició sistemàtica de *X. ponsi* planteja un interrogant.

L'objectiu d'aquest treball serà estudiar el grau de variabilitat (tant a nivell conquiològic com anatòmic) en nou poblacions diferents (dues de les quals son plisto-holocèniques) i esbrinar si les petites diferències existents entre el sistema genital de *X. nyeli* i *X. ponsi* (localitzades principalment en el nombre de les glàndules multifides, en la longitud dels sacs del dard i en el sentit de torçament de l'espermioviducte i la pròstata) són o no prou constants i diagnòstiques per diferenciar els dos tàxons a nivell específic.

Metodologia de treball

S'han estudiat tres poblacions menorquines considerades com a *X. ponsi* per Hidalgo (1878), Ortiz de Zárate (1963) i Quintana i Vilella (2001). Són els exemplars procedents Son Gall-Alcotx (Alaior)(CBQ 3553 i CBQ 847) (CBQ= Col·lecció Bep Quintana, Ciutadella de Menorca)(que correspon a una de les localitats típiques) i Algaiarens (Ciutadella de Menorca)

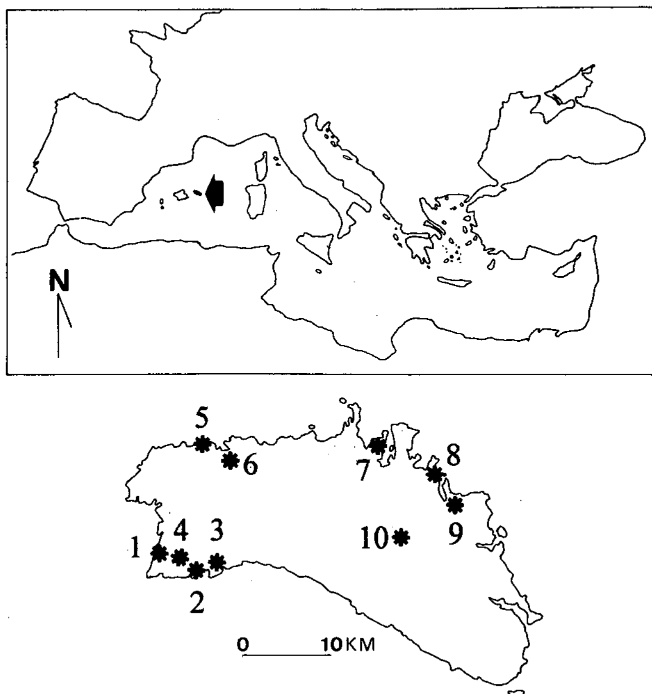


Fig. 1. Situació de les poblacions estudiades. 1: cala en Bastó; 2: Son Saura; 3: es Talaier; 4: ses Mongetes; 5: es Coll; 6: Algaiarens; 7: Fornells; 8: ses Olles; 9: na Macaret; 10: Son Gall-Alcotx

***Fig. 1**. Locations of studied populations. 1: cala en Bastó; 2: Son Saura; 3: es Talaier; 4: ses Mongetes; 5: es Coll; 6: Algaiarens; 7: Fornells; 8: ses Olles; 9: na Macaret; 10: Son Gall-Alcotx*

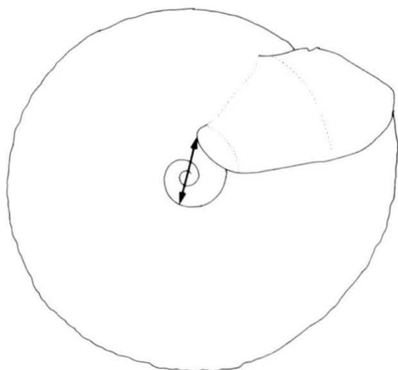


Fig. 2. Mesurament del diàmetre del llombrígol.
Fig. 2. *Measurement of the umbilicus diameter.*

(CBQ 3103) (Quintana i Vilella, 2001). La closca i l'anatomia del exemplars d'aquestes localitats han estat comparades amb *X. nyeli* de cala en Bastó (CBQ 3693), es Talaier (CBQ 3692) i ses Mongetes (CBQ 68) (Ciutadella de Menorca) (Fig. 1).

Com a dades addicionals, l'estudi inclou també exemplars de ses Olles (es Mercadal) (CBQ 69), la platja de Son Saura (Ciutadella de Menorca) (CBQ 3305) i es Coll (zona situada a l'est de cala Morell, Ciutadella de Menorca) (CBQ 3713), i closques del plistocè superior-holocè de na Macaret (es Mercadal) i Fornells (es Mercadal).

Les mesures de l'amplada i l'alçada de la closca s'han pres amb un peu de rei digital. L'amplada del llombrígol s'ha mesurat segons indica la Fig. 2. En aquest cas s'ha fet servir un mesurador Nikkon Measuroscope 10 i només s'han mesurat els exemplars de cala en Bastó i Algaiarens.

Closca

Les característiques conquiològiques i ecològiques de cada una de les poblacions estudiades són les següents:

Son Gall-Alcotx

Els exemplars d'aquesta localitat van ser trobats en una zona de vegetació baixa formada principalment per gramínies i esteperes, situada entre un bosc mixt de pins (*Pinus halepensis*) i alzines (*Quercus ilex*) i una zona de cultiu amb una litologia formada per dolomies. Les closques van ser trobades sempre davall pedres.

Les característiques de les closques coincideixen amb les de *X. ponsi* donades per Hidalgo (1878). Aquest tàxon es diferencia de *X. nyeli* pel llombrígol més estret, la quilla més comprimida, sortint i asserrada, les costelletes menys abundants i més marcades, la darrera volta més aplanada per davall i una coloració més fosca (Fig. 3).

Algaiarens

Les mostres van ser recollides en tres contextos diferents: en una explotació d'eolianites del plistocè superior-holocè, en les dunes lito-



Fig. 3. *Xerocrassa nyeli* procedent de Son Gall (Alaior). Escala: 5mm.
Fig. 3. Xerocrassa nyeli *from Son Gall (Alaior). Scale: 5 mm.*

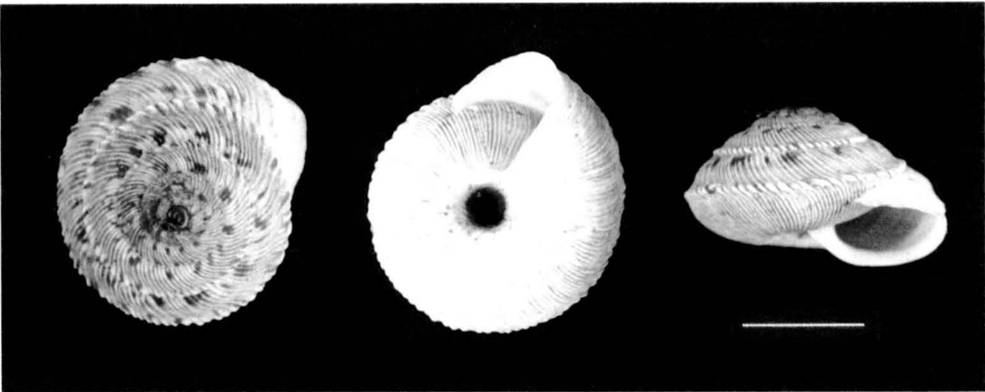


Fig. 4. *Xerocrassa nyeli* procedent de les pedreres d'arena d'Algaiarens (Ciutadella). Escala: 5 mm.
Fig. 4. Xerocrassa nyeli *from the sand quarry of Algaiarens (Ciutadella). Scale: 5 mm.*

rals semiestabilitzades de la platja de es Tancats i en un bosquet de pins (*P. halepensis*) desenvolupat en un sòl sorrenc. En aquest cas, els exemplars van ser trobats entre les tiges de les plantes.

Les closques en aquesta localitat són lenticulars, molt altes. Les costelletes estan ben marcades, mentre que la quilla és poc evident. L'espira és convexa, tant superiorment com inferiorment (Fig. 4). El llombrígol és molt estret (Fig. 5, taula 1). La coloració és molt variable, amb closques blanquinoses o més fosques, segons hi dominin més o menys les flàmules de

		Màxim		Mínim		Mitjana			
Localitat	**n**	**Llombrígol**	**Closca**	**Llombrígol**	**Alçada**	**Llombrígol**	**Alçada**	**Equació**	**r**
1	50	2,19	12,11	1,18	8,22	1,70	10,01	Y = 3,4245X + 4,1861	0,7900
2	43	2,70	12,38	1,67	9,12	2,10	10,42	Y = 2,7651X + 4,6125	0,7973

Taula 1. Diàmetres de la closca i el llombrígol (en mm) de *Xerocrassa nyeli*. n: nombre d'exemplars; r: coeficient de correlació; 1: Algaiarens; 2: cala en Bastó.
Table 1. *Shells and umbilicus diameters (in mm) of* Xerocrassa nyeli. *n: number of specimens; r: correlation coefficient; 1: Algaiarens; 2: cala en Bastó.*

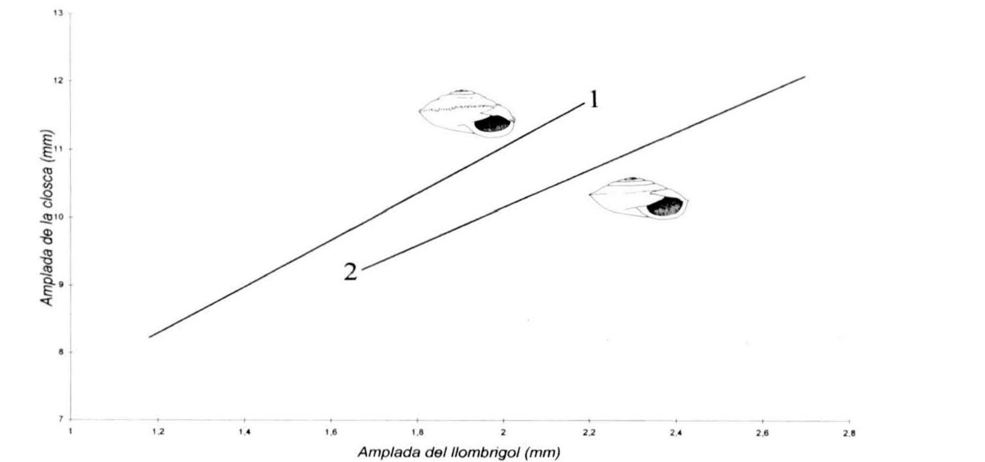


Fig. 5. Diagrama de l'amplada del llombrígol de *Xerocrassa nyeli* enfront de l'amplada de la closca. 1: Algaiarens; 2: cala en Bastó.
Fig. 5. *Scatter diagram of shell and umbilicus diameters of* Xerocrassa nyeli. *1: Algaiarens; 2: cala en Bastó.*

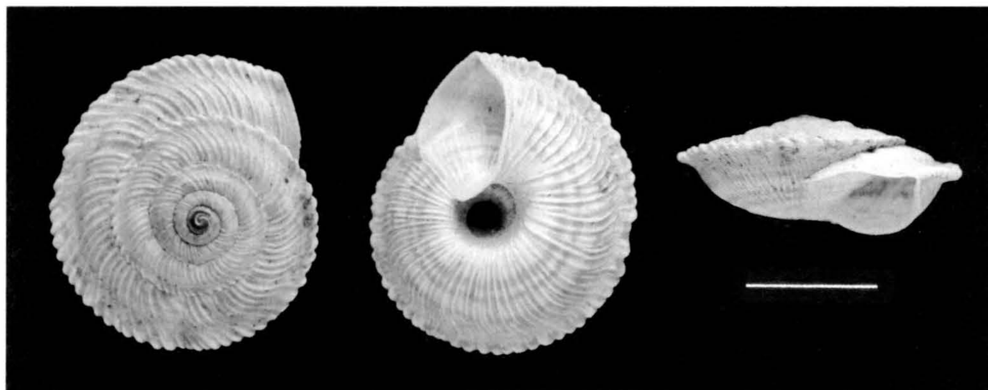


Fig. 6. *Xerocrassa nyeli* de ses Olles (es Mercadal). Escala: 5 mm.
Fig. 6. Xerocrassa nyeli *from ses Olles (es Mercadal). Scale: 5 mm.*

color marró. A la part inferior de la closca hi poden aparèixer una sèrie de bandes, més o menys contínues.

Ses Olles

Els individus van ser trobats en una zona molt propera al mar i pobre en vegetació, amb una litologia formada per roques calcàries. Les closques són planes o lenticulars poc altes, amb una costulació i una quilla molt marcades. La coloració és clara. A la part superior i inferior hi poden aparèixer, respectivament, flàmules o bandes clares (Fig. 6).

Son Saura

Els exemplars van ser trobats en les zones més aclarides d'un petit bosquet format per pins (*P. halepensis*), ullastres (*Olea europaea* var. *sylvestris*) i aladerns (*Phillyrea angustifolia*), desenvolupat en una zona dunar situada a la zona oriental de la platja sobre unes calcarenites del miocè superior.

Les closques són lenticulars i mostren una relació entre l'amplada i l'alçada de la closca molt semblant a la dels exemplars d'Algaiarens (Fig. 7; taula 2). El llombrígol és estret i la quilla està poc marcada. Les closques poden ser blanquinoses, sense flàmules o amb unes flàmules marronoses més o menys desenvolupades sobre un fons més clar. A la part inferior hi apareixen vàries bandes marronoses que poden arribar a faltar o estar més o menys desdibuixades (Fig. 8).

		Màxim		Mínim		Mitjana			
Localitat	**n**	**Amplada**	**Alçada**	**Amplada**	**Alçada**	**Amplada**	**Alçada**	**Equació**	**r**
1	36	9,88	5,57	7,07	4,01	8,00	4,71	Y=0,4312X + 1,2567	0,7902
2	72	12,05	6,98	8,24	4,33	10,25	5,57	Y=0,6433X - 1,023	0,9223
3	145	11,28	6,45	6,70	3,45	8,64	4,62	Y=0,5648X - 0,2596	0,8964
4	55	11,32	5,60	7,78	4,06	9,23	4,93	Y=0,4385X + 0,8808	0,7528
5	17	11,90	5,82	7,73	4,13	9,20	4,79	Y=0,4359X + 0,7787	0,9052
6	54	12,44	5,81	8,69	3,91	10,26	4,91	Y=0,4538X + 0,2573	0,8503
7	171	11,34	5,57	6,65	3,35	8,87	4,35	Y=0,3531X + 1,2181	0,7842
8	84	10,56	5,13	7,21	3,40	8,85	3,91	Y=0,4123X + 0,4674	0,7952
9	100	11,74	5,00	7,48	3,59	9,69	4,31	Y=0,3256X + 1,1541	0,7833
1-9	734	12,44	6,98	6,65	3,35	9,16	4,60	Y=0,4104X + 0,8425	0,7122

Taula 2. Mides (alçada-amplada) de les closques (en mm) de *Xerocrassa nyeli*. n: nombre d'exemplars; r: coeficient de correlació; 1: es Coll; 2: Algaiarens; 3: Son Saura; 4: na Macaret; 5: Fornells; 6: es Talaier; 7: cala en Bastó; 8: Son Gall-Alcotx; 9: ses Olles.
Table 2. *Shell measurements (heigth-diameter, in mm) of* Xerocrassa nyeli. *n: number of specimens; r: correlation coeficient;1: es Coll; 2: Algaiarens; 3: Son Saura; 4: na Macaret; 5: Fornells; 6: es Talaier; 7: cala en Bastó; 8: Son Gall-Alcotx; 9: ses Olles.*

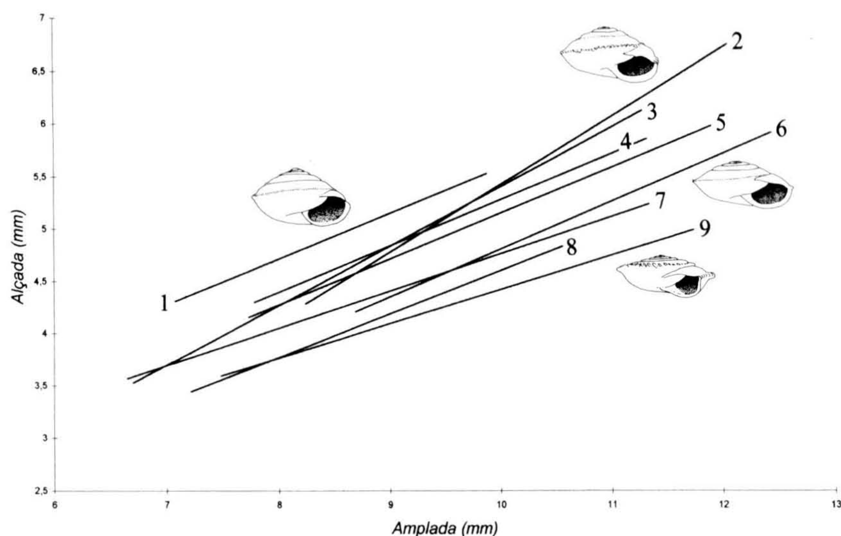


Fig. 7. Diagrama de l'alçada enfront de l'amplada de la closca de *Xerocrassa nyeli*. 1: es Coll; 2: Algaiarens; 3: Son Saura; 4: na Macaret; 5: Fornells; 6: es Talaier; 7: cala en Bastó; 8: Son Gall-Alcotx; 9: ses Olles.
Fig. 7. *Heigth and diameter scatter diagram (heigth-diameter) of* Xerocrassa nyeli. *1: es Coll; 2: Algaiarens; 3: Son Saura; 4: na Macaret; 5: Fornells; 6: es Talaier; 7: cala en Bastó; 8: Son Gall-Alcotx; 9: ses Olles.*

Es Talaier

Correspon a un lloc relativament proper a la mar, amb una garriga ben desenvolupada. La forma de les closques és lenticular aplanada, amb una ornamentació a base d'unes costelletes molt fines i regulars. El llombrígol és molt ample. La quilla està ben marcada i mostra un perfil molt agut. La coloració és molt variable, generalment apareixen unes flàmules marrons a la part superior de la closca sobre un fons més clar i vàries bandes també marrons a la part inferior, que poden no aparèixer o estar més o menys desdibuixades (Fig. 9).

Ullastrar de ses Mongetes

Correspon a un bosquet aclarit d'ullastres (*Olea europaea* var. *sylvestris*) desenvolupat sobre unes calcarenites del miocè superior.

Les closques són planes o lenticulars

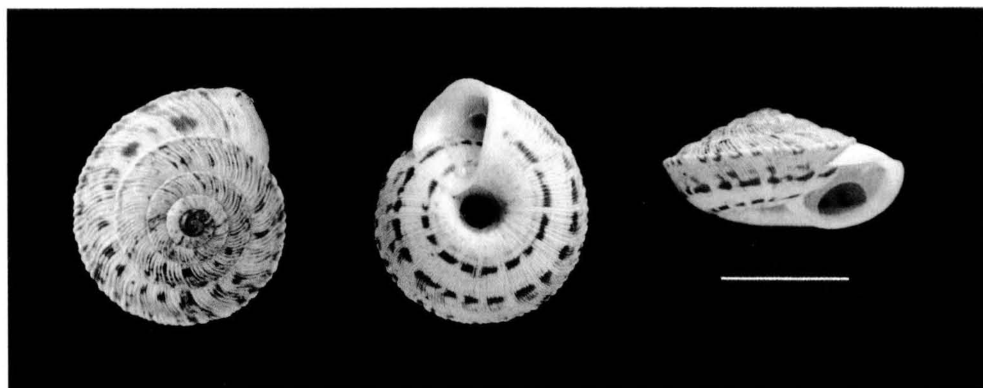


Fig. 8. Closca de *Xerocrassa nyeli* de la zona dunar de Son Saura (Ciutadella). Escala: 5 mm.
Fig. 8. *Shell of* Xerocrassa nyeli *from the dunar zone of Son Saura (Ciutadella). Scale: 5 mm.*

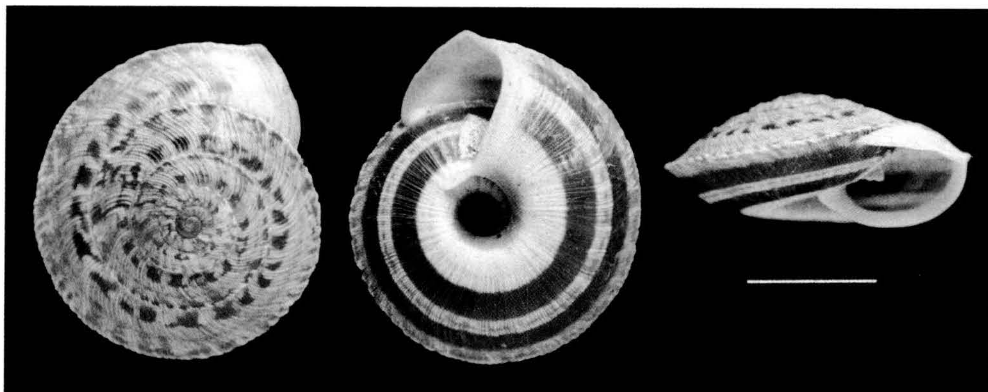


Fig. 9. Closca de *Xerocrassa nyeli* des Talaier (Ciutadella). Escala: 5 mm.
Fig. 9. *Shell of* Xerocrassa nyeli *from es Talaier (Ciutadella). Scale: 5 mm.*

molt baixes, amb unes costelletes molt fines i regulars. La quilla està ben marcada i el llombrígol és ample.

Cala en Bastó

Zona costera amb una garriga litoral ben desenvolupada sobre unes calcarenites del miocè superior. Les closques mostren una morfologia semblant a la dels exemplars trobats a es Talaier i a l'ullastrar de ses Mongetes, és a dir, són baixes, amb una ornamentació formada per unes costelletes molt fines i regulars, una quilla ben marcada i un llombrígol ample.

Es Coll.

Es tracta d'una zona costera amb poca vegetació i una litologia dolomítica. Malgrat ser una zona relativament elevada (entre uns 40 i 50 m sobre el nivell del mar) està molt exposada als vents del nord i a la influència marina. Les closques són fràgils (estan poc calcificades) i altes, amb un llombrígol estret i una quilla poc marcada. El contrast de color entre les flàmules i el fons es poc marcat, presentant el conjunt de la closca un to marró pàl·lid. A la part inferior de la closca les bandes de coloració hi poden faltar o estar més o menys desdibuixades (Fig. 10).

Na Macaret i Fornells

Els exemplars van ser trobats en uns sediments argilosos amb una proporció molt alta de grans d'arena, el que sembla indicar un origen proper a una zona dunar. En aquestes dues localitats s'hi troben unes closques lenticulars altes o molt altes, amb unes costelletes i una quilla molt



Fig. 10. Closca de *Xerocrassa nyeli* de es Coll (Ciutadella). Escala: 5 mm.
Fig. 10. *Shell of* Xerocrassa nyeli *from es Coll (Ciutadella). Scale: 5 mm.*



Fig. 11. Closca de *Xerocrassa nyeli* (lot CBQ 3093) procedent del jaciment del plistocè superior-holocè de na Macaret (es Mercadal). La closca és molt alta, amb unes costelles molt marcades i amb una quilla molt ben desenvolupada. Escala: 5 mm.
Fig. 11. *Shell of* Xerocrassa nyeli *(lot CBQ 3093) from the upper pleistocene-holocene diposit of na Macaret (es Mercadal). A high shell with a well developed keel and marked ribblets. Scale: 5 mm.*

ben marcades i un llombrígol més estret que en les closques de es Talaier, ullastrar de ses Mongetes o cala en Bastó (Fig. 11).

En les poblacions estudiades s'hi troben, per tant, closques altes, amb una quilla poc marcada i un llombrígol estret (es Coll, Algaiarens i Son Saura) i closques més baixes amb una quilla més marcada i un llombrígol més ample (es Talaier, cala en Bastó, Son Gall-Alcotx i ses Olles). Tal com indica Gasull (1964) existeix una relació inversa entre l'alçada de la closca i el diàmetre del llombrígol. Considerant els valors mitjans, les closques d'Algaiarens mostren, en comparació a les de cala en Bastó, unes closques un 19% més altes, mentre que el llombrígol és un 19% més estret (Fig. 5).

Ni les morfologies més extremes de na Macaret ni les de Fornells s'ajusten a cap d'aquest models, al presentar unes closques molt altes, una quilla molt marcada i un llombrígol relativament ample.

En quan al grau de costulació, sembla ser un caràcter independent de la forma de la closca, podent-se diferenciar closques amb una costulació molt marcada (ses Olles, Son Gall-Alcotx, Algaiarens, na Macaret i Fornells) o molt fina i



Fig. 12. Sistemes genitals de *Xerocrassa nyeli* procedents de ses Olles (es Mercadal). Els sacs del dard estan marcats amb un puntejat. Escala: 1 mm.
Fig. 12. *Genital system of* Xerocrassa nyeli *from ses Olles specimens (es Mercadal). Dotts indicates the glandulas mucus. Scale: 1 mm.*

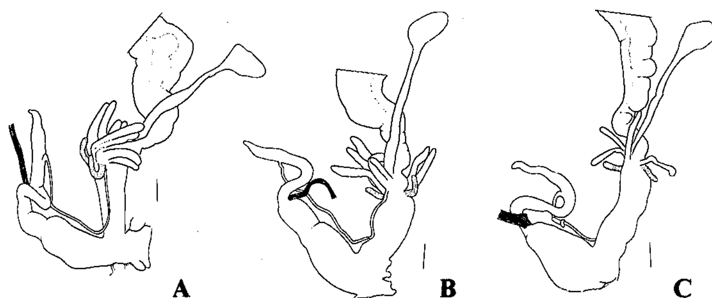


Fig. 13. Sistemes genitals de *Xerocrassa nyeli* procedents de les pedreres d'arena d'Algaiarens (Ciutadella). Els sacs del dard estan marcats amb un puntejat. Escala: 1 mm.
Fig. 13. *Genital systems of* Xerocrassa nyeli *from the Algaiaren's sand quarry specimens (Ciutadella). Scale: 1 mm.*

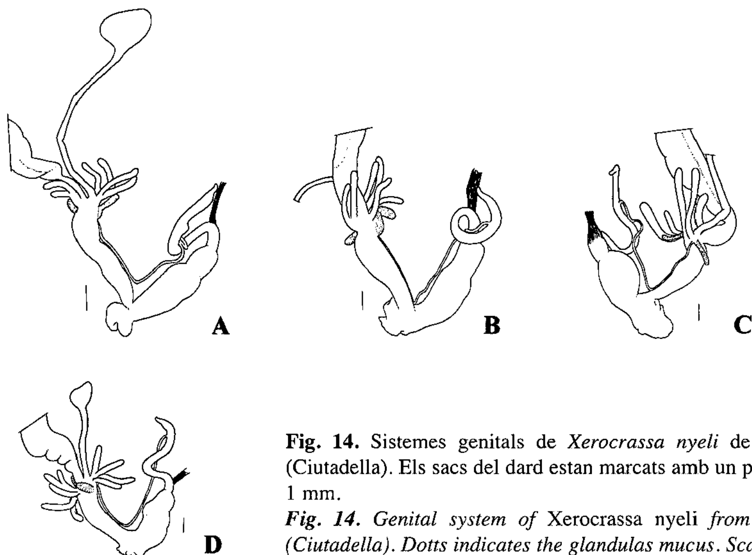


Fig. 14. Sistemes genitals de *Xerocrassa nyeli* de ses Mongetes (Ciutadella). Els sacs del dard estan marcats amb un puntejat. Escala: 1 mm.
Fig. 14. *Genital system of* Xerocrassa nyeli *from ses Mongetes (Ciutadella). Dotts indicates the glandulas mucus. Scale: 1 mm.*

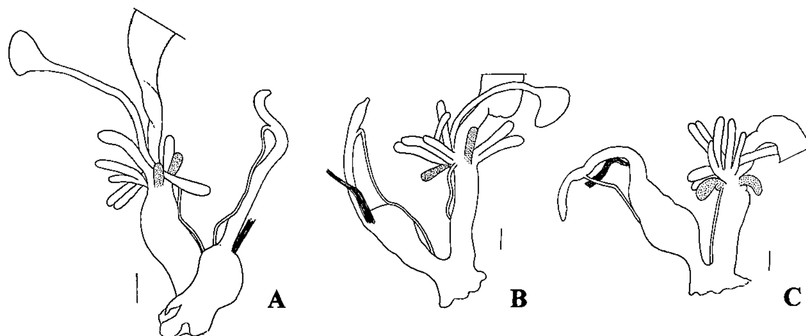


Fig. 15. Sistemes genitals del *Xerocrassa nyeli* procedents de Son Gall-Alcotx (Alaior). Els sacs del dard estan marcats amb un puntejat. Escala: 1 mm.
Fig. 15. *Genitals systems of* Xerocrassa nyeli *from Son Gall-Alcotx (Alaior) specimens. Dotts indicates the glandulas mucus. Scale: 1 mm.*

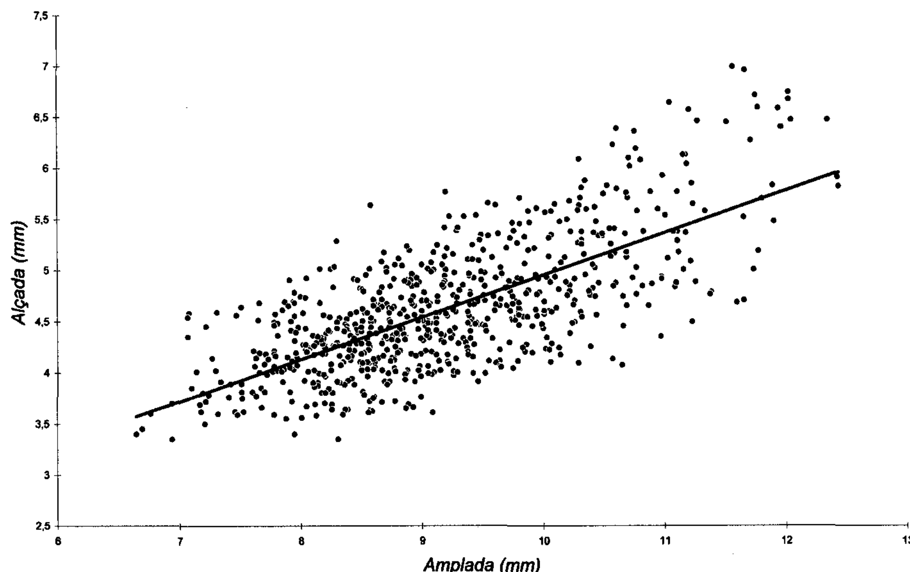


Fig. 16. Núvol de punts on es representen els exemplars de *Xerocrassa nyeli* de les nou localitats estudiades.
Fig. 16. Xerocrassa nyeli *scatter diagram (height-diameter) where is represented the specimens of the nine studied localities.*

regular (ses Mongetes, cala en Bastó, es Talaier). Les poblacions de Son Saura i es Coll mostren unes característiques intermèdies.

Sistema genital

Com ja hem dit abans, les diferències entre *X. nyeli* i *X. ponsi* es localitzen en el sentit de torsió de l'espermioviducte-pròstata, en el nombre i la longitud de les glàndules multifides i en la longitud dels sacs del dard (Ortiz de Zárate, 1963; Quintana i Vilella, 2001). No s'ha pogut observar cap diferència en el sentit de torsió de l'espermioviducte i la pròstata. Curiosament, pocs dels exemplars disseccionats de *X. nyeli* mostren la morfologia "típica" de les glàndules multifides i que apareixen en les figures d'Ortiz de Zárate (1963), Mateo (1978) o Quintana i Vilella (2001), on les glàndules multifides apareixen en grups de 4-5 (Fig. 12A) i tenen un origen molt proper. Generalment, les glàndules multifides apareixen en dos grups, de 3-1 (Fig. 13C), 4-2 (Fig. 14A i 14B), 5-2 (Fig. 15B, 13B i 15B) o 4-4 (Fig. 15D, 15C i 13A). El nombre i la mida de les glàndules multifides en els exemplars disseccionats (figs. 12, 13, 14 i 15) és, per tant, un caràcter molt variable fins i tot dins d'una mateixa localitat, de manera que no se'l pot considerar com un criteri vàlid a l'hora de diferenciar *X. nyeli* de *X. ponsi*. El mateix es pot dir en el cas de la longitud i el diàmetre dels sacs del dard, que poden ser molt curts i arrodonits (Fig. 12), llargs i prims (Fig. 14C), o amb unes morfologies intermèdies (Fig. 15A i 15C).

Conclusions

X. ponsi s'ha de considerar una espècie sinònima de *X. nyeli*, en no haver-hi diferències anatòmiques significatives entre els dos tàxons. En aquest treball queda reflectida, almenys en part, la variabilitat de *X. nyeli* (Fig. 7, 16), amb unes closques que van des de les formes altes, poc aquillades i llombrígol estret fins a les formes més baixes i aquillades i amb un llombrígol més ample.

En les poblacions estudiades, les closques més altes apareixen en zones dunars (Algaiarens i Son Saura) i en zones molt exposades a l'influencia marina (es Coll), mentre que les morfologies més baixes apareixen en zones de garriga litoral (cala en Bastó, es Talaier i ses Olles) i zones amb més vegetació de l'interior de l'illa (son Gall-Alcotx i ullastrar de ses Mongetes). La major antiguitat i varietat litològica de la meitat nord de l'illa (la zona de tramuntana, amb "illes" calcàries en una zona predominantment silícia) (Rosell i Llompart, 2002), sembla haver estat un factor positiu a l'hora de propiciar una major riquesa específica, ja que hi són presents tres tàxons diferents inclosos en el gènere *Xerocrassa: X. nyeli*, *X. cardonae* (Hidalgo 1867) i *X. cuerdai* (Gasull 1963), extinguida probablement durant l'holocè (Quintana, 1995, 2001). Aquest fet contradiu la idea segons la qual el nombre d'espècies és la mateixa a la zona de tramuntana i del migjorn (Mateo, 1978), ja que *X. cardonae* es troba únicament a la zona de Tramuntana.

Seria molt interessant esbrinar (mitjançant l'anàlisi anatòmica) si les closques atribuïdes a *X. ponsi* de Cabrera corresponen a *X. nyeli* o *X. homeyeri*.

La variabilitat de *X. nyeli* és un factor molt important que cal tenir en compte a l'hora de protegir tant aquesta espècie com les zones on és present, com passa amb altres tàxons balears (Altaba, 1999).

Agraïments

Estam especialment agraïts als companys i companyes de l'Institut de Paleontologia "M. Crusafont" de Sabadell (Barcelona), i, molt especialment, als Doctors. K-H Beckmann (Ascheberg-Herbern, Deutschland) i Wolfgang Graack (Wedemark, Deutschland) sense l'ajuda dels quals no hauria estat possible la realització d'aquest treball. Na Pilar Vinent, del Servei d'Assessorament Lingüístic del Consell Insular de Menorca ha corregit el treball de forma totalment desinteressada.

Bibliografia

Altaba, C. R. 1999. *La diverssitat biològica. Una perpectiva des de Mallorca*. Ed. Moll. Mallorca. 110 pp.

Beckmann, K-H. (en premsa). Die Land-und Süsswassermollusken der Balearischen Inseln. *Heldia*.

Gasull, L. 1964. Las Helicella (Xeroplexa) de Baleares (Gasteropoda Pulmonata). *Bol. Soc. Hist. Nat. de Baleares*, 10: 1-67.

Graack, W. 2005. Die Gattung *Xerocrassa* Monterosato 1892 (Mollusca, Hygromiidae) von Mallorca. *Schr. Malakozool*, 22:1-64.

Hidalgo, J. G. 1878. Catálogue des mollusques terrestres des iles Baleares. *J. de Conch*., 26 (3): 213-247.

Mateo, B. 1978. *Estudio comparado de los moluscos terrestres de Menorca*. Cardona tipo offset, Ciutadella. 56 pp.

Ortiz de Zarate, A. 1963. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helícidos españoles VI. Anotaciones sobre las especies españolas del género *Helicella*, subgénero *Xeroplexa* (Monterosato) Hesse 1926. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 9: 93-100.

Quintana, J. 1995. Nuevas localidades con *Xeroplexa cuerdai* (Gasull, 1963) (Gastropoda: Pulmonata). Rev. de Menorca, 1: 27-39.

Quintana, J. 2001. Fauna malacològica presente en los sedimentos holocénicos del Barranc d'Algendar (Ferreries, Menorca). *Spira*, 1 (1): 33-40.

Quintana, J. i Vilella, M. 2001. Sobre la validez taxonómica de *Trochoidea (Xerocrassa) cardonae* (Hidalgo, 1867) (Gastropoda: Hygromiidae). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 44: 41-55.

Rosell, J. i Llompart, C. 2002. *El naixement d'una illa: Menorca. Guia de geologia pràctica*. Dacs, Indústria Gràfica, S. A. 279 pp.

Templado, J., Baratech, L., Calvo, M., Villena, M. i Aparicio, T. 1993. *Los "ejemplares tipo" de las colecciones malacológicas del Museo Nacional de Ciencias Naturales*. Monografias del Museo Nacional de Ciencias Naturales, C.S.I.C. 328 pp.